

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-350579

(P2001-350579A)

(43) 公開日 平成13年12月21日 (2001. 12. 21)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 3/033

識別記号

3 1 0

F I

G 0 6 F 3/033

ターマコード\* (参考)

3 1 0 Y 5 B 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2000-170920 (P2000-170920)

(22) 出願日

平成12年6月7日 (2000. 6. 7)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 小山 文夫

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100095728

弁理士 上柳 雅彦 (外1名)

Fターム(参考) 5B087 AA06 AE09 BC13 BC17 BC19

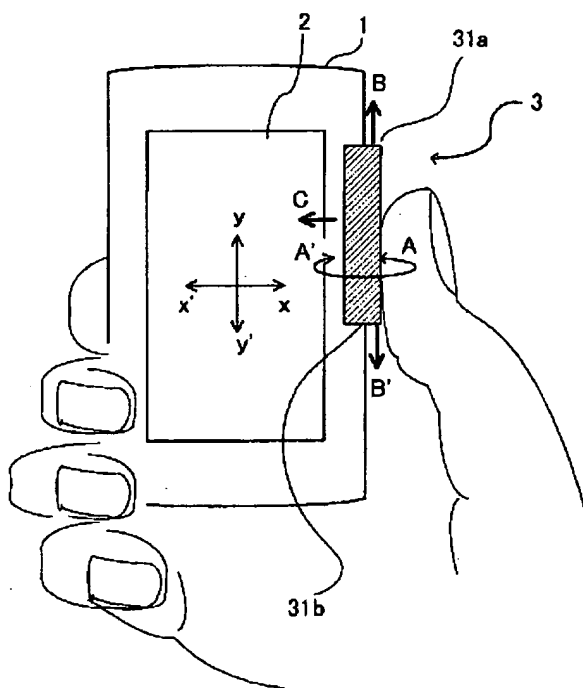
DD03 DE06 DE07

(54) 【発明の名称】 携帯情報機器

(57) 【要約】

【課題】ディスプレイ上のポインティング位置を左右上下の4方向に指定可能で、かつ、操作性に優れ、また、ポインティング手段の存在がディスプレイなどの配置や大きさの妨げにならないようにする。

【解決手段】ユーザが機器本体1を片手で保持し、ディスプレイ2を見ながら、自分の親指で操作できるように操作部31を機器本体1の側面部に設ける。その操作部31を矢印A-A'方向へ回転させることで、ディスプレイ2上における矢印x-x'方向のポインティング操作を可能とし、操作部31を矢印B-B'方向へスライドさせることで、図示の矢印y-y'方向のポインティング操作を可能とする。そして、所望とするポインティング位置で、操作部31のほぼ中央部を機器本体1の内部方向(C方向)へ押圧する操作を行うことでポインティング位置の確定が行える。なお、矢印y-y'方向のポインティング操作は、操作部31の端部31a、31bを押すことによって行うようにしてもよい。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスプレイ上でのポインティングが可能なポインティング手段を有する携帯情報機器であって、

前記ポインティング手段は、

携帯情報機器本体の側面部または前面周縁部に設けられた円筒形状をなす操作部と、

この操作部の中心軸を中心に、前記携帯情報機器本体の前面側から当該携帯情報機器本体側面を通して裏面側に回り込む方向またはその逆方向に前記操作部を回転可能とする操作部回転機構と、

前記操作部の両端部を微動操作可能とする操作部微動機構と、

前記操作部の中央部または中央部付近を携帯情報機器本体内部方向へ押し込み可能とする操作部押し込み可動機構と、

を有して構成され、

前記操作部がその中心軸を中心に回転操作されることで、ディスプレイ上のポインティング位置を当該操作部の回転接線方向に移動可能とし、当該操作部のいずれかの端部が微動操作されることで、ディスプレイ上のポインティング位置を当該操作部の回転方向に対して直交する方向に移動可能とし、当該操作部の中央部または中央部付近が携帯情報機器本体内部方向へ押圧操作されることで、ディスプレイ上のポインティング位置の確定動作を可能とすることを特徴とする携帯情報機器。

【請求項2】 前記操作部は、その中心軸方向に複数分割され、分割されたそれぞれの操作部の少なくとも一つの操作部が回転操作されることで、ディスプレイ上のポインティング位置を当該操作部の回転接線方向へ移動可能とし、分割された操作部のうち両端に位置する操作部の端部が微動操作されることで、ディスプレイ上のポインティング位置を当該操作部の回転方向に対して直交する方向へ移動可能とし、分割された操作部の中央部または中央部付近が携帯情報機器本体内部方向へ押圧操作されることで、ディスプレイ上のポインティング位置の確定動作を可能とすることを特徴とする請求項1記載の携帯情報機器。

【請求項3】 前記操作部の端部を微動操作可能とする操作部微動機構は、操作部を操作部の回転方向に直交する一方の方向または他方の方向へそれぞれわずかにスライド可能とする機構であって、当該操作部を一方の方向へスライドさせる操作を行うことで、ディスプレイ上のポインティング位置が当該操作部の回転方向に対して直交する一方の方向へ移動し、当該操作部をそれとは逆方向へスライドさせる操作を行うことで、ディスプレイ上のポインティング位置が当該操作部の回転方向に対して直交する他方の方向へ移動可能とすることを特徴とする請求項1または2記載の携帯情報機器。

【請求項4】 前記操作部の端部を微動操作可能とする

操作部微動機構は、操作部の両方の端部のいずれかを選択的に携帯情報機器本体内部方向に押圧する操作を可能とする機構であって、操作部の一方の端部を押圧する操作を行うことで、ディスプレイ上のポインティング位置が当該操作部の回転方向に直交する一方の方向へ移動し、操作部の他方の端部を押圧する操作を行うことで、ディスプレイ上のポインティング位置が当該操作部の回転方向に直交する他方の方向へ移動可能とすることを特徴とする請求項1または2記載の携帯情報機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はディスプレイ上でのポインティングが可能なポインティング手段を有する携帯情報機器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ディスプレイを有する携帯情報機器としては、携帯電話やPDA(Personal Digital Assistant)など様々な存在する。これらの携帯情報機器において、ディスプレイ上の表示をスクロールしたり、ディスプレイ上に存在するカーソルを移動したりするポインティング手段は様々なものが用いられている。

【0003】たとえば、携帯電話機などでよく用いられている例として、携帯電話機のディスプレイと同一面に設けられた円盤形状をなすポインティング手段がある。このポインティング手段は、親指の先端腹面で覆うことができる程度の大きさを有しており、たとえば、円盤形状の円周付近に印された上下左右の4箇所に対応した操作ポイントのいずれかを押すことにより、上下左右4方向のいずれかの方向へのカーソル移動などのポインティング動作が可能となり、円盤形状の中心部を押すことにより、そのポインティング位置の確定が行えるようになっているものがある。

【0004】また、これとは別に、携帯電話機の側面部にその側面長手方向に回転可能なダイヤルが設けられ、このダイヤルを回転させることにより、ディスプレイ上で上下方向のポインティング動作が可能となり、当該ダイヤルを携帯電話機内部方向へ押し込むような操作を行うことにより、ポインティング位置の確定がなされるようになっているものもある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、それぞれの携帯情報機器はそれぞれに独特なポインティング手段が存在するが、前者の円盤形状のポインティング手段を有する携帯電話機などでは、そのポインティング手段がディスプレイ面と同一面でしかもディスプレイ面と隣接して設けられているのが普通であるため、操作を行う際、指がディスプレイ視界の妨げになるとともに、円盤の大きさが親指の腹と同じ程度の大きさがあるので、小型化が要求されるこの種の携帯情報機器から考えるとその占有面積は大きく、それがためにディスプレイ面積

を大きくできない原因ともなっている。

【0006】また、後者のダイヤル式のポインティング手段を有する携帯電話機などでは、表示のスクロール方向やカーソルの移動方向などのポインティング動作方向はダイヤルの一方の回転とそれとは逆方向の回転に対応した2方向だけしか行えないことになる。

【0007】また、前述のPDAなどにおいては、これらのポインティング手段とは少し異なり、ディスプレイからスタイラスペンなどで直接ポインティングすることができるようになってきている。しかし、このポインティング手段は、スタイラスペンなどでディスプレイ上をタッチさせるため、ユーザが携帯情報機器を持って操作を行う際は、一方の手で携帯情報機器を持ち、他方の手でポインティング操作を行うというような操作が必要のため、両手がふさがってしまうことになる。また、スタイラスペンでディスプレイ画面上を直接指示するため、ディスプレイ面を汚損する可能性もある。

【0008】そこで本発明は、片手での操作で上下左右の4方向のポインティング操作が可能で、しかも、ポインティング手段を設ける位置を工夫することで、ポインティング操作を行う際のディスプレイ視界の妨げになるのを防ぎ、また、機器の操作面の有効利用を図ることができるなど種々の利点を有する携帯情報機器を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するために本発明の携帯情報機器は、ディスプレイ上でのポインティングが可能なポインティング手段を有する携帯情報機器であって、前記ポインティング手段は、携帯情報機器本体の側面部または前面周縁部に設けられた円筒形状をなす操作部と、この操作部の中心軸を中心に、前記携帯情報機器本体の前面側から当該携帯情報機器本体側面を通して裏面側に回り込む方向またはその逆方向に前記操作部を回転可能とする操作部回転機構と、前記操作部の両端部を微動操作可能とする操作部微動機構と、前記操作部の中央部または中央部付近を携帯情報機器本体内部方向へ押し込み可能とする操作部押し込み可動機構とを有して構成され、前記操作部がその中心軸を中心に回転操作されることで、ディスプレイ上のポインティング位置を当該操作部の回転接線方向に移動可能とし、当該操作部のいずれかの端部が微動操作されることで、ディスプレイ上のポインティング位置を当該操作部の回転方向に対して直交する方向に移動可能とし、当該操作部の中央部または中央部付近が携帯情報機器本体内部方向へ押圧操作されることで、ディスプレイ上のポインティング位置の確定動作を可能とするようにしている。

【0010】また、前記操作部は、その中心軸方向に複数分割され、分割されたそれぞれの操作部の少なくとも一つの操作部が回転操作されることで、ディスプレイ上のポインティング位置を当該操作部の回転接線方向へ移

動可能とし、分割された操作部のうち両端に位置する操作部の端部が微動操作されることで、ディスプレイ上のポインティング位置を当該操作部の回転方向に対して直交する方向へ移動可能とし、分割された操作部の中央部または中央部付近が携帯情報機器本体内部方向へ押圧操作されることで、ディスプレイ上のポインティング位置の確定動作を可能とするようにしてもよい。

【0011】そして、前記操作部の端部を微動操作可能とする操作部微動機構は、操作部を操作部の回転方向に直交する一方の方向または他方の方向へそれぞれわずかにスライド可能とする機構であって、当該操作部を一方の方向へスライドさせる操作を行うことで、ディスプレイ上のポインティング位置が当該操作部の回転方向に対して直交する一方の方向へ移動し、当該操作部をそれとは逆方向へスライドさせる操作を行うことで、ディスプレイ上のポインティング位置が当該操作部の回転方向に対して直交する他方の方向へ移動可能とすることもできる。

【0012】また、前記操作部の端部を微動操作可能とする操作部微動機構は、操作部の両方の端部のいずれかを選択的に携帯情報機器本体内部方向に押圧する操作を可能とする機構であって、操作部の一方の端部を押圧する操作を行うことで、ディスプレイ上のポインティング位置が当該操作部の回転方向に直交する一方の方向へ移動し、操作部の他方の端部を押圧する操作を行うことで、ディスプレイ上のポインティング位置が当該操作部の回転方向に直交する他方の方向へ移動可能とすることもできる。

【0013】このように、本発明の携帯情報機器は、そのポインティング手段が、携帯情報機器本体の側面部または前面周縁部に設けられており、円筒形状をなす操作部をその中心軸を中心に回転操作させることで、ディスプレイ上でのポインティング位置を当該操作部の回転接線方向に移動可能とし、当該操作部の端部を微動させる操作（操作部をスライドさせる操作または操作部の端部を軽く押す操作）を行うことで、ディスプレイ上でのポインティング位置を当該操作部の回転方向に対して直交する方向に移動可能としている。そして、操作部の中央部を携帯情報機器筐体内部方向へ押し込むような操作を行うことで、ディスプレイ上のポインティング位置を確定することができるようにしている。

【0014】このように、ポインティング手段が携帯情報機器本体の側面部または前面周縁部に設けられることにより、ポインティング操作を行う際のディスプレイ視界の妨げになるのを防ぎ、また、機器の操作面の有効利用を図ることができるなど、ポインティング手段がディスプレイと同一面に存在することにより生じる多くの問題を解消することができる。

【0015】また、ユーザがポインティング操作を行う際、その携帯情報機器を保持している側の手の親指など

1本の指でポインティング位置を操作部の回転接線方向、その回転接線方向と直交する方向の左右上下4方向のポインティング操作を行うことができ、さらに、同じ指でポインティング位置の確定も行え、操作性にきわめて優れたものとなる。

【0016】また、操作部の端部を微動可能とする操作部微動機構としては、操作部を操作部の回転方向に直交する方向へスライド可能とする機構とすることが考えられる。この機構によれば、操作部を一方の方向へスライド操作することで、ディスプレイ上のポインティング位置を当該操作部の回転方向に対して直交する一方の方向に移動させることができ、また、当該操作部をそれとは逆方向へスライドさせる操作を行うことで、ポインティング位置を逆方向に移動させることができる。

【0017】このように、操作部をスライドするだけの簡単な操作で、操作部の回転によるポインティング位置の移動方向と直交する方向へのポインティング位置の移動を行わせることができる。なお、このスライド操作によるポインティング操作は、一回のスライドであれば1ピッチ分のポインティング位置の移動が行え、それを繰り返せば、そのスライド回数に応じたピッチ分だけポインティング位置の移動が行える。また、スライド操作したままの状態を保持すれば、その保持した時間に応じて連続的にポインティング位置の移動を行わせることもできる。

【0018】また、操作部の端部を微動可能とする操作部微動機構は、操作部の両方の端部をそれぞれ携帯情報機器本体の内部方向に押圧する操作を可能とする機構であってもよい。この機構によれば、操作部の一方の端部を押圧操作することで、ディスプレイ上のポインティング位置を当該操作部の回転方向に直交する一方の方向へ移動させることができ、操作部の他方の端部を押圧操作することで、ポインティング位置をそれとは逆方向に移動させることができる。

【0019】このように、操作部の端部を押すだけのきわめて簡単な操作で、操作部の回転によるポインティング位置の移動方向に直交する方向へのポインティング位置の移動を行わせることができる。なお、この端部の押圧操作によるポインティング操作は、一回の押圧操作であれば1ピッチ分のポインティング位置の移動が行え、それを繰り返せば、その押圧操作回数に応じたピッチ分だけポインティング位置の移動が行える。また、端部を押したままの状態を保持すれば、その保持した時間に応じて連続的にポインティング位置の移動を行わせることもできる。

#### 【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0021】図1は本発明の携帯情報機器の実施の形態を説明する外観構成図であり、携帯情報機器を片手（こ

の場合、右手）で保持した状態が示されている。携帯情報機器本体1の前面にはディスプレイ2が設けられている。そして、携帯情報機器本体1の側面部には、ポインティング手段3が設けられる。このポインティング手段3は、細長い円柱形状をなした操作部31を有し、この操作部31の長手方向の側面が外部に露出するように携帯情報機器本体1に設けられる。そして、このポインティング手段3は、図示のように携帯情報機器本体1を片手で保持し、親指で操作部31を図示矢印A-A'方向に回転できるようになっており、さらに、矢印B-B'方向にわずかにスライド可能となっている。なお、このポインティング手段3の機構については後に詳細に説明する。

【0022】そして、ポインティング手段3の操作部31を矢印A向に回せば、ディスプレイ2上のポインティング位置は操作部31の回転量に応じて矢印x方向へ移動し、操作部31を矢印A'方向に回せば、ディスプレイ2上のポインティング位置は操作部31の回転量に応じて矢印x'方向へ移動する。このポインティング位置の移動というのは、具体的には、ディスプレイ2上に表示された表示内容が矢印xまたはx'方向にスクロールする動作や、ディスプレイ2上に存在するカーソルが矢印xまたはx'方向に移動する動作をいう。

【0023】また、ポインティング手段3の操作部31を矢印B方向に1回だけスライドさせれば、ディスプレイ2上のポインティング位置は矢印y方向に1ピッチ分だけ移動し、操作部31を矢印B'方向に1回だけスライドさせれば、ディスプレイ2上のポインティング位置は矢印y'方向に1ピッチ分だけ移動する。

【0024】なお、操作部31を矢印B方向へのスライド操作する際、そのスライド操作を何回か繰り返し行えば、そのスライド操作回数に対応したピッチ数分だけ矢印y方向にポインティング位置が移動する。同様に、矢印B'方向へのスライド操作を何回か繰り返し行えば、そのスライド操作回数に対応したピッチ数分だけ矢印y'方向にポインティング位置が移動する。また、操作部31をスライド操作したとき、スライド操作したままの状態を保持すれば、その保持した時間に応じて連続的にポインティング位置の移動を行わせることもできる。

【0025】また、操作部31の中央部または中央部付近（以下ではこの中央部または中央部付近をまとめてほぼ中央部と表現する）を携帯情報機器本体1の内部方向（矢印C方向）へ押し込むような操作（この押し込む操作をここでは押圧操作という）を行うと、上述した矢印A-A'方向への回転操作または矢印B-B'方向へのスライド操作により移動したポインティング位置の確定が行われるようになっている。

【0026】このように、この実施の形態による携帯情報機器は、ユーザがその携帯情報機器を図1に示すように片手（この場合、右手）で保持し、ディスプレイ2を

見ながら、保持している手の親指などでポインティング手段3の操作部31を矢印A-A'方向へ回転させる操作を行えば、ディスプレイ2上における図示の左右方向(矢印x-x'方向)のポインティング操作を行うことができ、操作部31を矢印B-B'方向へスライドさせる操作を行えば、ディスプレイ2上における図示の上下方向(矢印y-y'方向)のポインティング操作を行うことができる。

【0027】そして、所望とするポインティング位置となったところで、操作部31のほぼ中央部を携帯情報機器本体1の内部方向(矢印C方向)へ押圧操作すればポインティング位置を確定することができる。

【0028】なお、上述の例では、ディスプレイ2上における図示の上下方向(矢印y-y'方向)のポインティング操作は、操作部31を図示の上下方向(矢印B-B'方向)へスライドさせることによって行っていたが、これに限らず、たとえば、操作部材31の両端部31a、31bを携帯情報機器本体1の内部方向に軽く押し込むような操作(押圧操作)を行うことによって、ディスプレイ2上における図示の上下方向(矢印y-y'方向)のポインティング操作を可能とするようにしてもよい。

【0029】すなわち、操作部31の端部31aを1回押せば、ディスプレイ2上のポインティング位置は矢印y方向に1ピッチ分だけ移動し、操作部31の端部31bを1回押せば、ディスプレイ2上のポインティング位置は矢印y'方向に1ピッチ分だけ移動する。勿論、この場合も、端部31a、31bに対する押圧操作を何回か繰り返して行えば、その押圧操作回数に対応したピッチ数分だけ矢印yまたはy'方向にポインティング位置が移動する。また、この場合も前述同様、操作部31を押圧操作したとき、押圧操作したままの状態を保持すれば、その保持した時間に応じて連続的にポインティング位置の移動を行わせることもできる。

【0030】なお、操作部31をわずかにスライドさせる操作と、操作部31の両端部31a、31bを軽く押圧する操作の共通性としては、ともに操作部31の端部のわずかな動きによって、矢印yまたはy'方向へのポインティング操作を行うことにあるので、この操作部31をわずかにスライドさせる操作と操作部31の両端部31a、31bを軽く押圧する操作を、前述したように、操作部31の端部を微動操作するという表現を用いる。

【0031】次にポインティング手段3の機構について説明する。まず、ディスプレイ2上における図示の上下方向(矢印y-y'方向)のポインティング操作が、操作部31を矢印B-B'方向にスライド操作することによって行われる場合のポインティング手段3の機構について図2を参照しながら説明する。

【0032】この場合のポインティング手段3の概略的

な構成部材としては、円筒形状をなす操作部31、この操作部31の中心軸方向(矢印B-B'方向)にそれぞれ突出して設けられた操作部支持軸32a、32b、操作部支持軸32aを回転自在に支持する軸受け部33a、操作部支持軸32bを回転自在に支持する軸受け部33b、操作部31の矢印B-B'方向の動きに対し、常に元の位置に復帰させようとする復帰力を与える弾性部材(ここではコイルバネ34a、34bとする)、操作部31に与えられる携帯情報機器本体1の内部方向(矢印C方向)への押圧力に対し、常に元の位置に復帰させようとする復帰力を与える弾性部材(ここではコイルバネ35a、35bとする)が設けられる。

【0033】さらに、操作部31が矢印B方向にスライド操作されることによってオンするスイッチsw1、操作部31が矢印B'方向にスライド操作されることによってオンするスイッチsw2、操作部31が矢印C方向に押圧操作されることによってオンするスイッチsw3が設けられている。

【0034】なお、この図2では、操作部31の動きに対してそれぞれのスイッチsw1、sw2、sw3がどのようにオン・オフするか機構については図示されていないが、これは、ごく普通の機構により実現でき、その機構そのものは本発明の要旨とするところではないので、図面が煩雑とならないようにするため、ここではその機構についての図示は省略してある。

【0035】このような構造のポインティング手段3を有した携帯情報機器本体1をユーザが図1に示すように片手で保持し、ディスプレイ2を見ながら、携帯情報機器本体1を保持している手の親指などで操作部31を矢印A-A'方向へ回転させることで、ディスプレイ2上における左右方向(矢印x-x'方向)のポインティング操作を行うことができる。

【0036】また、その状態で、操作部31が矢印B方向に1回だけスライド操作されると、それによって、コイルバネ34aにはコイルバネ34aを押し縮めるような力が働き、コイルバネ34bにはコイルバネ34bを引き伸ばすような力が働く。一方、このような操作部31の矢印B方向へのスライド操作がなされることにより、スイッチsw1がオンし、そのスライド操作に対応して1ピッチだけ矢印y方向(図1参照)にポインティング位置が移動する。

【0037】なお、操作部31はスライド操作が解除されると、コイルバネ34a、34bの復帰力によって初期の状態(中立位置)に復帰する。このスライド操作は、繰り返して行うことができ、矢印B方向へのスライド操作を何回か繰り返して行えば、スイッチsw1がそれに応動してオン・オフを繰り返して、それによってスライド操作回数に対応したピッチ数分だけ矢印y方向にポインティング位置が移動する。また、前述したように、操作部31をスライド操作したままの状態を保持すれば、

その保持した時間にに応じて連続的にポインティング位置の移動を行わせることもできる。

【0038】このようにしてポインティング操作が行われ、ポインティング位置が決まったら操作部31のほぼ中央部を親指で押圧操作を行うが、この押圧操作がなされると、スイッチsw3がオンし、これによってポインティング位置の確定が行われる。この押圧操作がなされる際、コイルバネ35a、35bにはバネを押し縮めようとする力が働く。そして、その押圧力を解除すれば、コイルバネ35a、35bの復帰力によって操作部31は元の状態に復帰する。

【0039】また、操作部31が矢印B'方向へスライド操作された場合もこれと同様の動きを行う。この場合は、操作部31が矢印B'方向へスライドするため、コイルバネ34bにはコイルバネ34bを押し縮めるような力が働き、コイルバネ34aにはコイルバネ34を引き伸ばすような力が働く。一方、このような操作部31の矢印B'方向へのスライド操作がなされることにより、スイッチsw2がオンし、そのスライド操作に対応して1ピッチだけ矢印y'方向(図1参照)にポインティング位置が移動する。

【0040】なお、操作部31はスライド操作が解除されると、コイルバネ34a、34bの復帰力によって初期の状態(中立位置)に復帰する。この場合も、前述同様、スライド操作は、繰り返し行うことができ、矢印B'方向へのスライド操作を何回か繰り返して行えば、スイッチsw2がそれに応動してオン・オフを繰り返し、それによってスライド操作回数に対応したピッチ数分だけ矢印y'方向にポインティング位置が移動する。また、前述したように、操作部31をスライド操作したままの状態で保持すれば、その保持した時間にに応じて連続的にポインティング位置の移動を行わせることもできる。

【0041】このようにしてポインティング操作が行われ、ポインティング位置が決まったら操作部31のほぼ中央部を親指で押圧操作を行うが、この押圧操作がなされると、前述同様、スイッチsw3がオンし、これによってポインティング位置の確定が行われる。この押圧操作がなされる際、コイルバネ35a、35bにはこれらのバネを押し縮めようとする力が働く。そして、操作部31への押圧力を解除すれば、コイルバネ35a、35bの復帰力によって操作部31は元の状態に復帰する。

【0042】以上は、操作部31を図示の上下方向(矢印B-B'方向)にスライド操作することによって、ディスプレイ2上における図1の上下方向(矢印y-y'方向)のポインティング操作を可能とするポインティング手段3の機構について説明したが、次に、操作部31の両端部31a、31bを携帯情報機器本体1の内部方向(矢印C方向)に軽く押圧操作することによって、ディスプレイ2上における図1の上下方向(矢印y-y'方

向)のポインティング操作を可能とするポインティング手段3の機構について、図3を参照しながら説明する。

【0043】この場合は、操作部31、この操作部31の中心軸方向(矢印B-B'方向)に突出して設けられた操作部支持軸32a、32b、この操作部支持軸32a、32bを回転自在に支持する軸受け部33a、33bが操作部ホルダ40に保持された構造となっている。この操作部ホルダ40は、その両端部が弾性部材(ここではコイルバネ41a、41bとする)によって支持され、操作部ホルダ40の中心が支点p0によって揺動可能に支持されている。

【0044】また、操作部31に与えられる携帯情報機器本体1の内部方向(矢印C方向)への押圧力に対し、常に元の位置に復帰させようとする復帰力を与える弾性部材(ここではコイルバネ42とする)が支点p0に設けられる。なお、このコイルバネ42と上述のコイルバネ41a、41bはバネの強さを異ならせ、コイルバネ42の方がコイルバネ41a、41bよりもバネの力を強くして、これは、操作部31の端部31a、31bを押圧する操作と操作部全体を押圧する操作を区別しやすくするためである。また、ポインティング位置の移動を行う操作は軽い押圧操作で行える方が操作性に優れる。

【0045】さらに、操作部31の端部31aが携帯情報機器本体1の内部方向(矢印C方向)に押圧操作されることによってオンするスイッチsw1、操作部31の他端部31bが携帯情報機器本体1の内部方向(矢印C方向)に押圧操作されることによってオンするスイッチsw2、操作部31のほぼ中央部が携帯情報機器本体1の内部方向(矢印C方向)に押圧操作されることによってオンするスイッチsw3が設けられている。

【0046】なお、この図4の場合も図3と同様、操作部31の動きに対してそれぞれのスイッチsw1、sw2、sw3がどのようにオン・オフするかの機構については図示されていないが、これは、ごく普通の機構により実現でき、その機構そのものは本発明の要旨とするところではないので、図面が煩雑とならないようにするため、ここではその機構についての図示は省略してある。

【0047】このような構造のポインティング手段3を有した携帯情報機器をユーザが図1に示すように片手で保持し、ディスプレイ2を見ながら、携帯情報機器本体1を保持している手の親指などで操作部31を矢印A-A'方向へ回転させることで、ディスプレイ2上における図1の左右方向(矢印x-x'方向)のポインティング操作を行うことができる。

【0048】また、その状態で、操作部31の端部31aを矢印C方向に軽く押圧操作すると、操作部ホルダ40には支点p0を中心にコイルバネ41aを押し縮め、コイルバネ41bを引き伸ばすような回動力が与えられ、その回動力によって操作部ホルダ40は支点p0を

中心にわずかに回転する。これによって、スイッチsw1がオンし、この場合、1ピッチだけ図1の矢印y方向にポインティング位置が移動する。そして、その押圧力を解除すれば、操作部ホルダ40はコイルバネ41a、41bの復帰力によって初期の状態(中立位置)に復帰する。

【0049】この操作部31の端部31aを押圧する操作は、繰り返すことができ、端部31aに対し矢印C方向への押圧操作を何回か行えば、それに呼応してスイッチsw1がオン・オフを繰り返し、その押圧操作回数に対応したピッチ数分だけ矢印y方向にポインティング位置が移動する。また、この場合も前述同様、操作部31の端部31aを押圧操作したままの状態で保持すれば、その保持した時間に応じて連続的にポインティング位置の移動を行わせることもできる。

【0050】このようにしてポインティング操作が行われ、位置が決まったら操作部31のほぼ中央部を親指で押圧する操作を行うが、このとき、コイルバネ42にはバネを押し縮めようとする力が働く。そして、この操作部31のほぼ中央部の押圧操作がなされると、スイッチsw3がオンし、これによってポインティング位置の確定が行われる。この押圧操作もその押圧力を解除すれば、コイルバネ42の復帰力によって操作部31は元の状態に復帰する。

【0051】また、操作部31の他方の端部31bを矢印C方向に押す操作を行うと、操作部ホルダ40には支点p0を中心にコイルバネ41bを押し縮め、コイルバネ41aを引き伸ばすような回動力が与えられ、その回動力によって操作部ホルダ40は支点p0を中心にわずかに回転する。これによって、スイッチsw2がオンし、この場合、1ピッチだけ図1の矢印y'方向にポインティング位置が移動する。そして、その押圧力を解除すれば操作部ホルダ40はコイルバネ41a、41bの復帰力によって初期の状態(中立位置)に復帰する。

【0052】この操作部31の端部31bを押圧する操作も前述同様、繰り返すことができ、端部31bに対する押圧操作を何回か行えば、それに呼応してスイッチsw2がオン・オフを繰り返し、その押圧操作回数に対応したピッチ数分だけ矢印y'方向にポインティング位置が移動する。また、この場合も、操作部31の端部31bを押圧操作したままの状態で保持すれば、その保持した時間に応じて連続的にポインティング位置の移動を行わせることもできる。

【0053】このようにしてポインティング操作が行われ、位置が決まったら操作部31のほぼ中央部を親指で押圧する操作を行うが、このとき、コイルバネ42にはバネを押し縮めようとする力が働く。そして、この押圧操作がなされると、スイッチsw3がオンし、これによってポインティング位置の確定が行われる。この押圧操作もその押圧力を解除すれば、コイルバネ42の復帰力

によって操作部31は元の状態に復帰する。

【0054】以上説明したようにこの実施の形態による携帯情報機器は、ユーザが携帯情報機器本体1を図1に示すように片手(この場合、右手)で保持し、ディスプレイ2を見ながら、保持している手の親指でポインティング手段3の操作部31を矢印A-A'方向へ回転させる操作を行えば、ディスプレイ2上における図示の左右方向(矢印x-x'方向)のポインティング操作を行うことができる。また、操作部31を矢印B-B'方向へスライドまたは操作部31の端部31a、31bのいずれかを押圧する操作を行えば、ディスプレイ2上における図示の上下方向(矢印y-y'方向)のポインティング操作を行うことができる。

【0055】そして、所望とするポインティング位置となったところで、操作部31のほぼ中央部を携帯情報機器本体1の内部方向へ押圧する操作を行うことでポインティング位置を確定することができる。

【0056】この実施の形態による携帯情報機器は、図1からもわかるように、1つのポインティング手段3により、上下左右4方向のポインティング操作が可能となる。しかも、ポインティング手段3がディスプレイ2面と同一平面上ではなく、携帯情報機器本体1の側面部に設けられているので、ポインティング操作を行う際にディスプレイ2の視界の妨げにならず操作しやすいものとなり、また、携帯情報機器の前面を有効利用することができることから、ディスプレイ2を大きく取ったり、その他の機能を行うための操作部を設けるためにスペースを有効に使うことができ、また、機器の小型化も可能となる。

【0057】なお、本発明は以上説明した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能となるものである。たとえば、ポインティング手段3の機構は、前述の実施の形態で説明したものに限られるものでなく、他にも種々考えられる。

【0058】その一例としては、図4に示すように、操作部31を2つに分割した構造としてもよい。この図4に示すポインティング手段3は、操作部31をその中心軸方向に2分割して2つの円筒形状の操作部311、312としたもので、この場合、操作部311、312の矢印A-A'方向の回転量は2つの操作部311、312の回転量の平均値などによって求め、その平均値に応じたポインティング動作を行わせるようにする。

【0059】また、2つの操作部311、312はそれぞれが独立して軸受け33a、33bに支持され、それぞれが独立した操作部ホルダ401、402に保持されている。これらそれぞれの操作部ホルダ401、402は、それぞれコイルバネ41a、41bによって支持され、支点p01、p02を支点として揺動可能となっている。そして、一方の操作部311が携帯情報機器本体



1の内部方向(矢印C方向)に押圧操作されることによってオンするスイッチsw1と、他方の操作部312が携帯情報機器本体1の内部方向(矢印C方向)に押圧操作されることによってオンするスイッチsw2とを設ける。

【0060】このような構成において、一方の操作部311を矢印C方向に押圧する操作をなすと、操作部ホルダ401は支点p01を中心にコイルバネ41aを押し縮めながらわずかに回転し、これによって、スイッチsw1がオンし、これによって矢印y方向のポインティング動作がなされる。

【0061】また、他方の操作部312を矢印C方向に押圧する操作をなすと、操作部ホルダ401は支点p02を中心にコイルバネ41bを押し縮めながらわずかに回転し、これによって、スイッチsw2がオンし、これによって矢印y'方向のポインティング動作がなされる。

【0062】このようにしてポインティング操作を行い、ポインティング位置が決まったら2つの操作部311、312を同時に押し込む操作を行う。これにより、操作部31全体が押されたと判断し、ポインティング位置の確定動作をなすようにする。

【0063】このような構造であっても前述の実施の形態と同様のポインティング動作を行うことができる。

【0064】なお、この図4に示すようなポインティング手段3において、操作部311、312をスライド可能として、操作部311、312のいずれかをスライドさせることによって図1に示すy-y'方向のポインティング操作を可能とすることもできる。

【0065】さらに、図示しないが、操作部31を3分割して、中央の操作部をポインティング確定動作を行うための操作部、両端の操作部をディスプレイ上のy-y'方向のポインティング動作の操作部とし、3分割された操作部の少なくとも1つの操作部が回転操作されたときは、x-x'方向のポインティング操作を可能とするというような構造としてもよい。

【0066】また、前述の実施の形態において用いられた携帯情報機器は、図1に示すように、ユーザ側から見て縦長の状態で用いられるような形状のものについて考えたが、図5に示すように、ユーザ側から見て横長の状態で用いられるような形状のものにも適用することができる。この場合、その横長の携帯情報機器を図5に示されるように、ユーザの片方の手(この場合、右手)で保持することを想定すると、ポインティング手段3は携帯情報機器本体1の下端側面に設けるようにすれば、ユーザの親指で操作し易くなるので都合がよい。

【0067】この図5に示すような携帯情報機器にあっては、ユーザがその横長の携帯情報機器を図5に示すように片手(この場合、右手)で保持し、ディスプレイ2を見ながら、保持している手の親指でポインティング手

段3の操作部31を矢印A-A'方向へ回転させる操作を行えば、ディスプレイ2上における図示の上下方向(矢印y-y'方向)のポインティング操作を行うことができ、操作部31を矢印B-B'方向へスライドさせる操作を行えば、ディスプレイ2上における図示の左右方向(矢印x-x'方向)のポインティング操作を行うことができる。そして、所望とするポインティング位置となったところで、操作部31のほぼ中央部を携帯情報機器本体1の内部方向へ押圧する操作を行えばポインティング位置を確定することができる。

【0068】また、この図5の場合においても、ディスプレイ画面上における図示の左右方向(矢印x-x'方向)のポインティング操作は、操作部31をスライドさせる方法に限らず、前述したように、操作部31の両端31a、31bを携帯情報機器本体1の内部方向に軽く押圧するような操作を行うことによっても実現できることは前述した通りである。

【0069】なお、この図5に示されるような携帯情報機器に用いられるポインティング手段の機構は前述した実施の形態と同様の構造を用いることができるのでここではその説明は省略する。

【0070】また、前述の説明で用いたポインティング手段の機構(たとえば、図2～図4)はほんの一例であって、この図2～図4に示される機構に限られるものではなく、これら以外の機構によっても実現できることは勿論である。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、そのポインティング手段が、携帯情報機器本体の側面部または前面周縁部に設けられており、円筒形状をなす操作部をその中心軸を中心に回転操作させることで、ディスプレイ上でのポインティング位置を当該操作部の回転接線方向に移動可能とし、当該操作部の端部を微動させる操作(操作部をスライドさせる操作または操作部の端部を軽く押す操作)を行うことで、ディスプレイ上でのポインティング位置を当該操作部の回転方向に対して直交する方向に移動可能としている。そして、操作部の中央部を携帯情報機器筐体内部方向へ押し込むような操作を行うことで、ディスプレイ上のポインティング位置を確定することができるようにしている。

【0072】このように、ポインティング手段が携帯情報機器本体の側面部または前面周縁部に設けられることにより、ポインティング操作を行う際のディスプレイ視界の妨げになるのを防ぎ、また、機器の操作面の有効利用を図ることができるなど、ポインティング手段がディスプレイと同一面に存在することにより生じる多くの問題を解消することができる。

【0073】また、ユーザがポインティング操作を行う際、その携帯情報機器を保持している側の手の親指など1本の指で、ポインティング位置を操作部の回転接線方



向、その回転接線方向と直交する方向の左右上下4方向のポインティング操作を行うことができ、さらに、同じ指でポインティング位置の確定も行え、操作性にきわめて優れたものとなる。

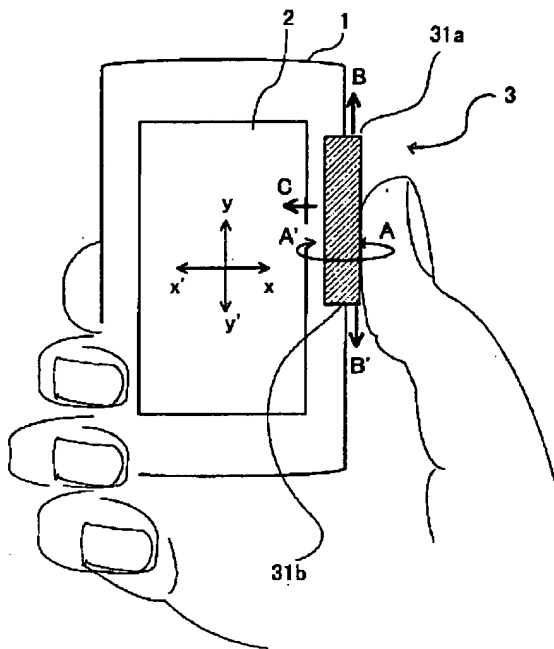
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の携帯情報機器の実施の形態を説明する外観図である。

【図2】本発明の携帯情報機器に用いられるポインティング手段の機構の一例を説明する図であり、操作部をスライドすることによって図1に示すディスプレイ上のy-y'方向のポインティング動作を行わせる場合の機構を示す図である。

【図3】本発明の携帯情報機器に用いられるポインティング手段の機構の一例を説明する図であり、操作部の両端部を押圧操作することによって図1に示すディスプレイ上のy-y'方向のポインティング動作を行わせる場合の機構を示す図である。

【図1】



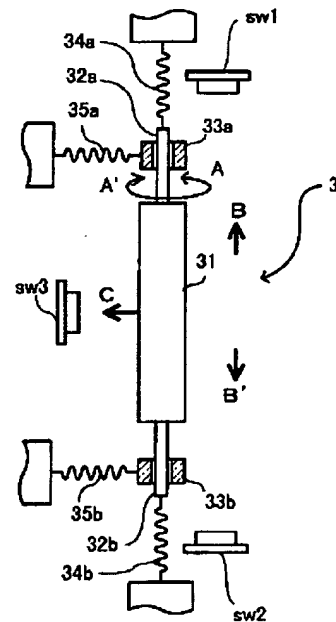
【図4】操作部を2分割して2分割された操作部を押圧操作することによって図1に示すディスプレイ上のy-y'方向のポインティング動作を行わせる場合の機構を示す図である。

【図5】ユーザ側から見て横長の状態で用いられるような形状の携帯情報機器におけるポインティング操作を説明するための外観図である。

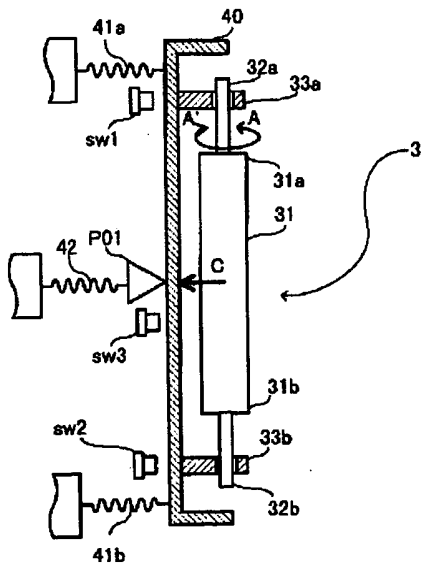
【符号の説明】

- 1 携帯情報機器本体
- 2 ディスプレイ
- 3 ポインティング手段
- 31 操作部
- 31a, 31b 操作部の両端部
- A, A' 操作部の回転方向
- B, B' 操作部のスライド方向
- C 携帯情報機器本体の内部方向
- sw1, sw2, sw3 スイッチ

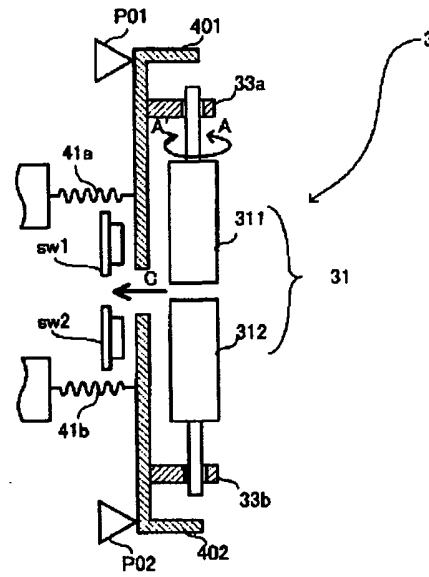
【図2】



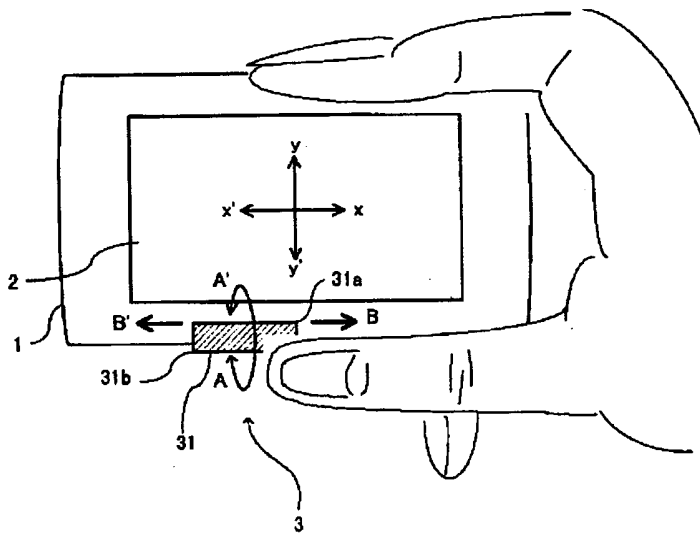
【図3】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**